

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia tercatat sebagai salah satu negara dengan jumlah penduduk yang banyak di dunia dan setiap tahun meningkat jumlah penduduknya. Peningkatan jumlah penduduk diikuti peningkatan jumlah alat transportasi baik darat, laut dan udara. Bertambahnya kebutuhan transportasi direspon baik oleh para produsen alat transportasi diantaranya adalah produsen otomotif. Para produsen otomotif bersaing untuk menciptakan inovasi-inovasi baru terhadap produknya sehingga produk yang dihasilkan dapat diterima baik di masyarakat. Alat transportasi yang paling banyak digunakan masyarakat Indonesia adalah kendaraan bermotor yang jumlahnya terus meningkat dari tahun ke tahun.

Jumlah kendaraan semakin meningkat setiap tahun. Badan Pusat Statistik (BPS) menyebutkan jumlah kendaraan di Indonesia mencapai 129.281.079 unit pada survei tahun 2014. Jumlah tersebut meliputi 14.580.666 unit mobil penumpang, 2.486.898 unit bus, 7.063.433 unit truk, dan 105.150.082 unit jenis sepeda motor (Badan pusat statistik, 2016). Dari data tersebut, sepeda motor yang paling banyak jumlah penggunaannya dan bahan bakar yang digunakan sebagian besar sepeda motor masih menggunakan bahan bakar minyak. Pertumbuhan jumlah

kendaraan ini berbanding terbalik dengan ketersediaan bahan bakar minyak yang terus berkurang. Dari data Pertamina produksi minyak dalam negeri terus menurun sedangkan kebutuhan terus naik.

Pemakaian bahan bakar minyak berpengaruh negatif terhadap ketersediaan bahan bakar dan peningkatan emisi gas buang yang berimbas pada pemanasan global. Salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap sumber energi minyak sekaligus meminimalisir emisi gas buang yang sangat berbahaya bagi lingkungan adalah dengan menggunakan energi alternatif dengan menggunakan bahan bakar gas.

Sepeda motor pada umumnya dirancang untuk bahan bakar bensin maka untuk mengembangkan penggunaan lain sebagai bahan bakar alternatif, perlu dilakukan penelitian tentang ketahanan bahan mesin terhadap bahan bakar selain bensin. Dengan mengacu pada permasalahan diatas, diharapkan bahan bakar gas pada sepeda motor 4 langkah dapat mengkonversi pemakaian bensin.

Namun demikian, program konversi Bahan Bakar Minyak (BBM) ke Bahan Bakar Gas (BBG) masih belum menggeliat. Beberapa hal kendala dalam pengembangan kendaraan berbahan bakar gas di Indonesia adalah harga *converter kits* di pasaran yang mahal serta ketersediaan suku cadang masih terbatas, infrastruktur BBG kurang memadai infrastruktur berupa stasiun pengisian dan peralatan konversi (*converter kits*) yang belum optimal. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian

mengenai perencanaan dan pembuatan *converter kits* yang sesuai dengan kebutuhan kendaraan berbahan bakar gas (BBG).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang *converter kits* BBG yang dapat digunakan pada sepeda motor dengan bahan bakar gas?
2. Bagaimana menguji *converter kits* BBG pada sepeda motor berbahan bakar gas dengan pengujian performa?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini permasalahan dibatasi pada:

1. Uji *converter kits* menggunakan sepeda motor supra x 125 cc.
2. Bahan bakar gas menggunakan gas elpiji.
3. Tidak mengubah sudut saat pengapian.
4. Tidak melakukan analisa pelumasan.
5. *Converter kits* BBG tidak diuji secara khusus, tetapi diuji langsung pada sepeda motor.
6. Kondisi temperatur udara sekitar dianggap ideal.
7. Mesin dalam kondisi standar.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang *converter kits* BBG dan membuat *converter kits* BBG sehingga diperoleh hasil berupa *converter kits* BBG dan *prototype converter kits* BBG pada sepeda motor berbahan bakar gas.
2. Untuk mengetahui performa penggunaan *converter kits* BBG terhadap daya, torsi, dan konsumsi bahan bakar spesifik, pada sepeda motor berbahan bakar gas.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah

1. Memaksimalkan gas hasil gasifikasi sebagai bahan bakar alternatif pada sepeda motor.
2. Bagi dunia akademik dapat memberikan acuan tentang penggunaan jenis bahan bakar gas sebagai pengganti BBM.
3. Membantu program pemerintah untuk mensukseskan program konversi dari BBM ke BBG pada kendaraan bermotor sebagai energi alternatif.
4. Sebagai referensi dan rujukan bagi penelitian atau pengembangan yang lebih luas tentang penggunaan BBG sehingga program langit biru terwujud.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada laporan tugas akhir ini memuat tentang:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini terdiri atas latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini terdiri atas kajian pustaka dari penelitian terdahulu dan dasar teori yang diambil dari buku serta jurnal yang digunakan sebagai pedoman dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini terdiri atas diagram alir penelitian, alat dan bahan penelitian, instalasi alat percobaan serta langkah-langkah pengujian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data – data yang di peroleh setelah pengujian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang di dapatkan dari hasil penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar buku-buku, jurnal ilmiah serta sumber-sumber lain yang dijadikan referensi dalam penulisan laporan tugas akhir ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang lampiran-lampiran yang berhubungan dengan penelitian.